



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109572924 A

(43)申请公布日 2019.04.05

(21)申请号 201811147648.6

(22)申请日 2018.09.29

(71)申请人 沪东中华造船(集团)有限公司
地址 200129 上海市浦东新区浦东大道
2851号

(72)发明人 姜甲志

(74)专利代理机构 上海智力专利商标事务所
(普通合伙) 31105

代理人 周涛

(51) Int. Cl.

B63B 3/26(2006.01)

B63B 3/16(2006.01)

B63B 3/32(2006.01)

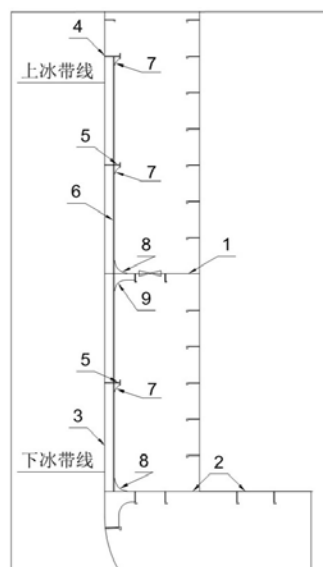
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种航行于冰区的大型集装箱船舷侧结构

(57)摘要

本发明公开的舷侧结构包括:壳体,所述壳体的上部与抗扭箱连接,所述壳体的下部与端部平台连接,所述壳体的中部设置有中间平台,所述壳体与外部冰区相接触的舷侧外板的外侧面上设定有上冰带线与下冰带线,所述端部平台处于所述下冰带线的下方;端部纵桁,所述端部纵桁沿船体长度方向设置在所述舷侧外板的内侧面上,所述端部纵桁处于所述上冰带线的上方;所述舷侧外板的内侧面上,在所述端部纵桁与所述中间平台之间、所述中间平台与所述端部平台之间均设置有中间纵桁。本发明的有益效果为据大型集装箱船的舷侧特点,公开了一种可以大幅度节约船体结构重量的冰区加强结构。



1. 一种航行于冰区的大型集装箱船舷侧结构,其特征在于,该舷侧结构包括:

壳体,所述壳体的上部与抗扭箱连接,所述壳体的下部与端部平台(2)连接,所述壳体的中部设置有中间平台(1),所述壳体与外部冰区相接触的舷侧外板(3)的外侧面上设定有上冰带线与下冰带线,所述端部平台(2)处于所述下冰带线的下方;

端部纵桁(4),所述端部纵桁(4)沿船体长度方向设置在所述舷侧外板(3)的内侧面上,所述端部纵桁(4)处于所述上冰带线的上方;

所述舷侧外板(3)的内侧面上,在所述端部纵桁(4)与所述中间平台(1)之间、所述中间平台(1)与所述端部平台(2)之间均设置有中间纵桁(5),所述舷侧结构还包括第二端部纵桁,所述第二端部纵桁沿船体长度方向设置在所述舷侧外板(3)的内侧面上,所述第二端部纵桁处于所述下冰带线的下方、所述端部平台(2)的上方。

2. 根据权利要求1所述的航行于冰区的大型集装箱船舷侧结构,其特征在于,所述端部纵桁(4)与所述中间平台(1)之间、所述中间平台(1)与所述端部平台(2)之间均设置有竖向的舷侧肋骨(6)。

3. 根据权利要求1所述的航行于冰区的大型集装箱船舷侧结构,其特征在于,所述端部纵桁(4)与所述中间纵桁(5)之间、所述中间纵桁(5)与所述中间平台(1)之间、所述中间纵桁(5)与所述端部平台(2)之间均设置有竖向的舷侧肋骨(6)。

4. 根据权利要求1所述的航行于冰区的大型集装箱船舷侧结构,其特征在于,所述端部纵桁(4)与所述中间纵桁(5)之间、所述中间纵桁(5)与所述中间平台(1)之间、所述中间纵桁(5)与所述第二端部纵桁之间均设置有竖向的舷侧肋骨(6)。

5. 根据权利要求2的航行于冰区的大型集装箱船舷侧结构,其特征在于,所述舷侧肋骨(6)之间相隔的距离等于两个相邻船舶肋骨之间的距离的一半。

6. 根据权利要求3所述的航行于冰区的大型集装箱船舷侧结构,其特征在于,所述舷侧肋骨(6)与所述端部纵桁(4)、所述中间纵桁(5)之间固定有防倾肘板(7)。

7. 根据权利要求6所述的航行于冰区的大型集装箱船舷侧结构,其特征在于,所述舷侧肋骨(6)与所述中间平台(1)的上侧之间固定有上端部连接肘板(8)。

8. 根据权利要求7所述的航行于冰区的大型集装箱船舷侧结构,其特征在于,所述舷侧肋骨(6)与所述中间平台(1)的下侧之间固定有下端部连接肘板(9)。

一种航行于冰区的大型集装箱船舷侧结构

技术领域

[0001] 本发明属于船舶建造领域,具体涉及一种航行于冰区的大型集装箱船舷侧结构。

背景技术

[0002] 船舶在冰区航行时,由于船和冰的相互作用,船体受到冰载荷的挤压,通过船体外板传递给相应的骨架,相比较非冰区航线的船舶,船体结构所受到的剪切力更大,故此船体结构在舷侧上冰带线和下冰带线之间的特定区域必须适当的加强以抵抗冰载荷的破坏作用。

[0003] 大型集装箱船为双壳结构(所谓双壳船,是指一种船底和舷侧为双层结构的货船,主要指的是油轮,其双层结构之间一般作为压载舱),由抗扭箱、双舷侧和双层底组成,由于需要承受总纵强度的要求,骨架形式为纵骨架式。纵骨架式(longitudinal system of framing),是板架结构的骨架型式的一种,数目多而间距小的骨材沿船长方向布置,也即纵向骨架较密,横向骨架较疏的船体结构形式。

[0004] 本发明根据大型集装箱船的结构特点和在冰区航行时的实际情况,提供了一种全新的适用于大型集装箱船舷侧的冰区加强方案。

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题,本发明提供一种航行于冰区的大型集装箱船舷侧结构,本发明通过增加舷侧肋骨来增加船舶外板冰层挤压的能力,同时端部纵桁、中间纵桁的设置提高了船体的纵向强度。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种航行于冰区的大型集装箱船舷侧结构,该舷侧结构包括:

壳体,所述壳体的上部与抗扭箱连接,所述壳体的下部与端部平台连接,所述壳体的中部设置有中间平台,所述壳体与外部冰区相接触的舷侧外板的外侧面上设定有上冰带线与下冰带线,所述端部平台处于所述下冰带线的下方;

端部纵桁,所述端部纵桁沿船体长度方向设置在所述舷侧外板的内侧面上,所述端部纵桁处于所述上冰带线的上方;

所述舷侧外板的内侧面上,在所述端部纵桁与所述中间平台之间、所述中间平台与所述端部平台之间均设置有中间纵桁。

[0007] 所述舷侧结构还包括:

第二端部纵桁,所述第二端部纵桁沿船体长度方向设置在所述舷侧外板的内侧面上,所述第二端部纵桁处于所述下冰带线的下方、所述端部平台的上方。

[0008] 所述端部纵桁与所述中间平台之间、所述中间平台与所述端部平台之间均设置有竖向的舷侧肋骨。

[0009] 所述端部纵桁与所述中间纵桁之间、所述中间纵桁与所述中间平台之间、所述中间纵桁与所述端部平台之间均设置有竖向的舷侧肋骨。

[0010] 所述端部纵桁与所述中间纵桁之间、所述中间纵桁与所述中间平台之间、所述中间纵桁与所述第二端部纵桁之间均设置有竖向的舷侧肋骨。

[0011] 所述舷侧肋骨之间相隔的距离等于两个相邻船舶肋骨之间的距离的一半。

[0012] 所述舷侧肋骨与所述端部纵桁、所述中间纵桁之间固定有防倾肘板。

[0013] 所述舷侧肋骨与所述中间平台的上侧之间固定有上端部连接肘板。

[0014] 所述舷侧肋骨与所述中间平台的下侧之间固定有下端部连接肘板。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

- 1、在上冰带线和下冰带线之间,不再需要原有的外板纵骨,大幅度节约船体结构重量;
- 2、该发明通过横骨架式的加强方法,结合集装箱船的结构特点,提出了一套适应于大型集装箱船舷侧结构的冰区加强方法。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0018] 图2为图1中框体内的局部放大示意图。

[0019] 图3为侧向的示意图。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0021] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0022] 随着世界重要港口吞吐能力的增大和航道的开拓,集装箱船的承载能力也越来越大,对于大型集装箱船的横向结构来说,包括抗扭箱、双舷侧和双层底。

[0023] 在本发明中,所述的船体结构的双舷侧中,预设有上冰带线和下冰带线,可根据图1所示,上冰带线即与冰区中浮冰接触的最高位置,下冰带线即与冰区中浮冰接触的最低位置,根据船级社的规范要求,所需要加强的区域就是上冰带线和下冰带线之间的外板区域。

[0024] 如图1-3所示,本实施例提供一种航行于冰区的大型集装箱船舷侧结构,该舷侧结构包括:

壳体,所述壳体的上部与抗扭箱连接,所述壳体的下部与端部平台2连接,所述壳体的中部设置有中间平台1,所述壳体与外部冰区相接触的舷侧外板3的外侧面上设定有上冰带

线与下冰带线,所述端部平台2处于所述下冰带线的下方;

端部纵桁4,所述端部纵桁4沿船体长度方向设置在所述舷侧外板3的内侧面上,所述端部纵桁4处于所述上冰带线的上方;

所述舷侧外板3的内侧面上,在所述端部纵桁4与所述中间平台1之间、所述中间平台1与所述端部平台2之间均设置有中间纵桁5。

[0025] 作为优选,本实施例所述舷侧结构还包括:

第二端部纵桁,所述第二端部纵桁沿船体长度方向设置在所述舷侧外板3的内侧面上,所述第二端部纵桁处于所述下冰带线的下方、所述端部平台2的上方。

[0026] 作为进一步优选,本实施例所述端部纵桁4与所述中间平台1之间、所述中间平台1与所述端部平台2之间均设置有竖向的舷侧肋骨6。

[0027] 作为进一步优选,本实施例所述端部纵桁4与所述中间纵桁5之间、所述中间纵桁5与所述中间平台1之间、所述中间纵桁5与所述端部平台2之间均设置有竖向的舷侧肋骨6。

[0028] 作为进一步优选,本实施例所述端部纵桁4与所述中间纵桁5之间、所述中间纵桁5与所述中间平台1之间、所述中间纵桁5与所述第二端部纵桁之间均设置有竖向的舷侧肋骨6。

[0029] 作为进一步优选,本实施例所述舷侧肋骨6之间相隔的距离等于两个相邻船舶肋骨之间的距离的一半。

[0030] 作为进一步优选,本实施例所述舷侧肋骨6与所述端部纵桁4、所述中间纵桁5之间固定有防倾肘板7。

[0031] 作为进一步优选,本实施例所述舷侧肋骨6与所述中间平台1的上侧之间固定有上端部连接肘板8。

[0032] 作为进一步优选,本实施例所述舷侧肋骨6与所述中间平台1的下侧之间固定有下端部连接肘板9。

[0033] 本发明在现有的大型集装箱船的结构设计上,根据冰区加强的要求加以改进,具体方案如下。

[0034] 1、在上冰带线和下冰带线之间,取消原有的外板纵骨。

[0035] 2、在上冰带线的上方和下冰带线的下方,增设强构件,即纵桁,可以根据原有设计,借用现有甲板或平台,在本发明中,上冰带上方需要新增加端部纵桁4,但下冰带下方,便可借用原有的平台,即端部平台2。

[0036] 3、在舷侧外板3的内侧,沿船体长度方向横向每半档设置一根舷侧肋骨6,如图3所示,N和N+4为肋板,N、N+1、N+2和N+3为肋位,故此需要在N+0.5、N+1、N+1.5、N+2、N+2.5、N+3、N+3.5位置都需要增加横向的舷侧肋骨6,其他位置以此类推。

[0037] 4、由于大型集装箱船一般甲板或平台和甲板或平台之间跨距较大,取消外板纵骨后,需要增加纵向的强构件,即纵桁,一则为增加总纵强度考虑,二则也可以减小新增加的舷侧肋骨的规格尺寸,故在本发明中,在端部纵桁4和中间平台1之间、在中间平台1和端部平台2之间,各增加一根中间纵桁5。

[0038] 5、为保证以上构件和船体结构的连续性,在舷侧肋骨6和其他构件的相交处都需要增加肘板,肘板包括防倾肘板7和上端部连接肘板8、下端部连接肘板9,防倾肘板7位于舷侧肋骨6和端部纵桁4以及中间纵桁5的相交处。

[0039] 尽管上述实施例已对本发明作出具体描述,但是对于本领域的普通技术人员来说,应该理解为可以在不脱离本发明的精神以及范围之内基于本发明公开的内容进行修改或改进,这些修改和改进都在本发明的精神以及范围之内。

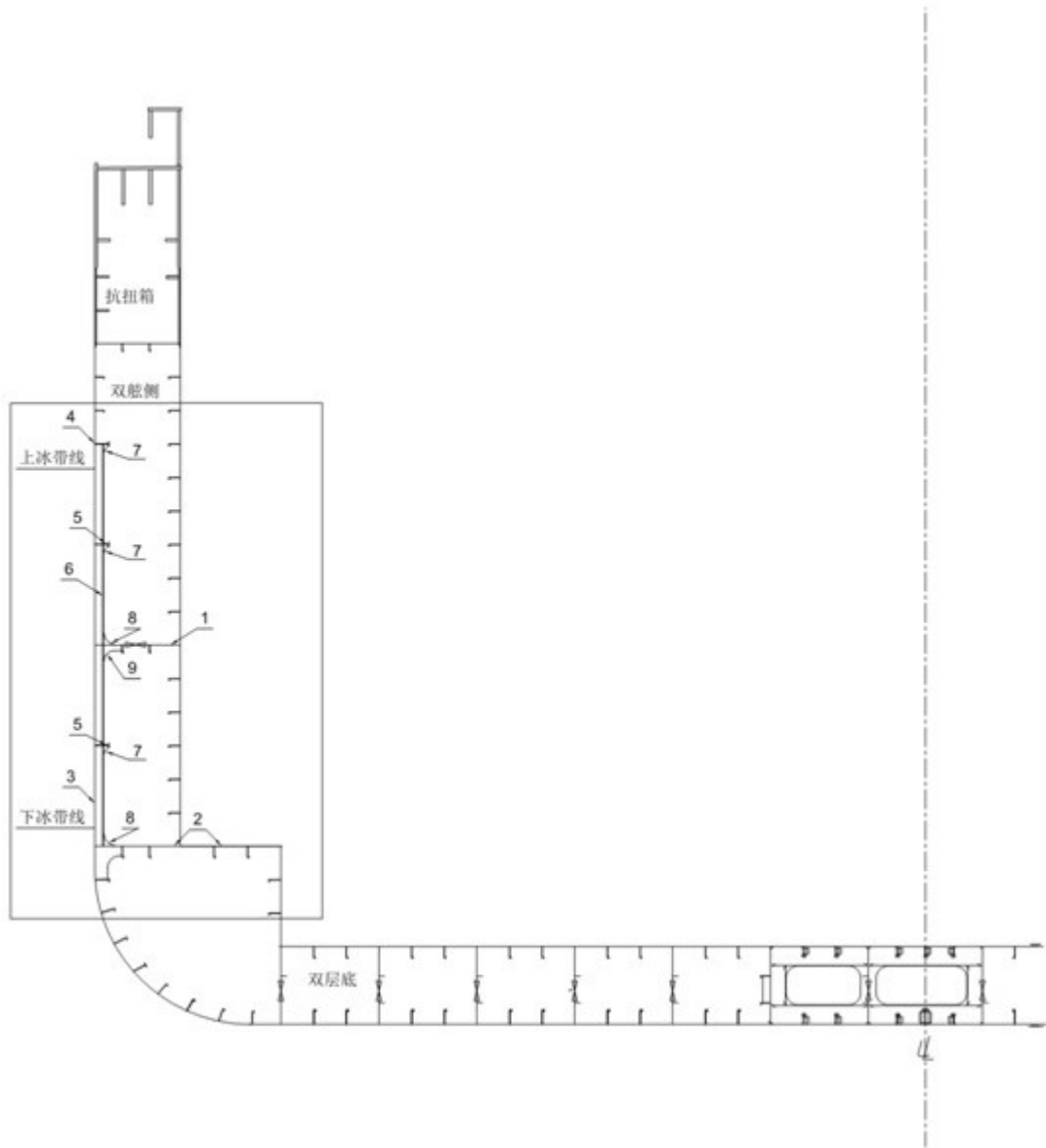


图1

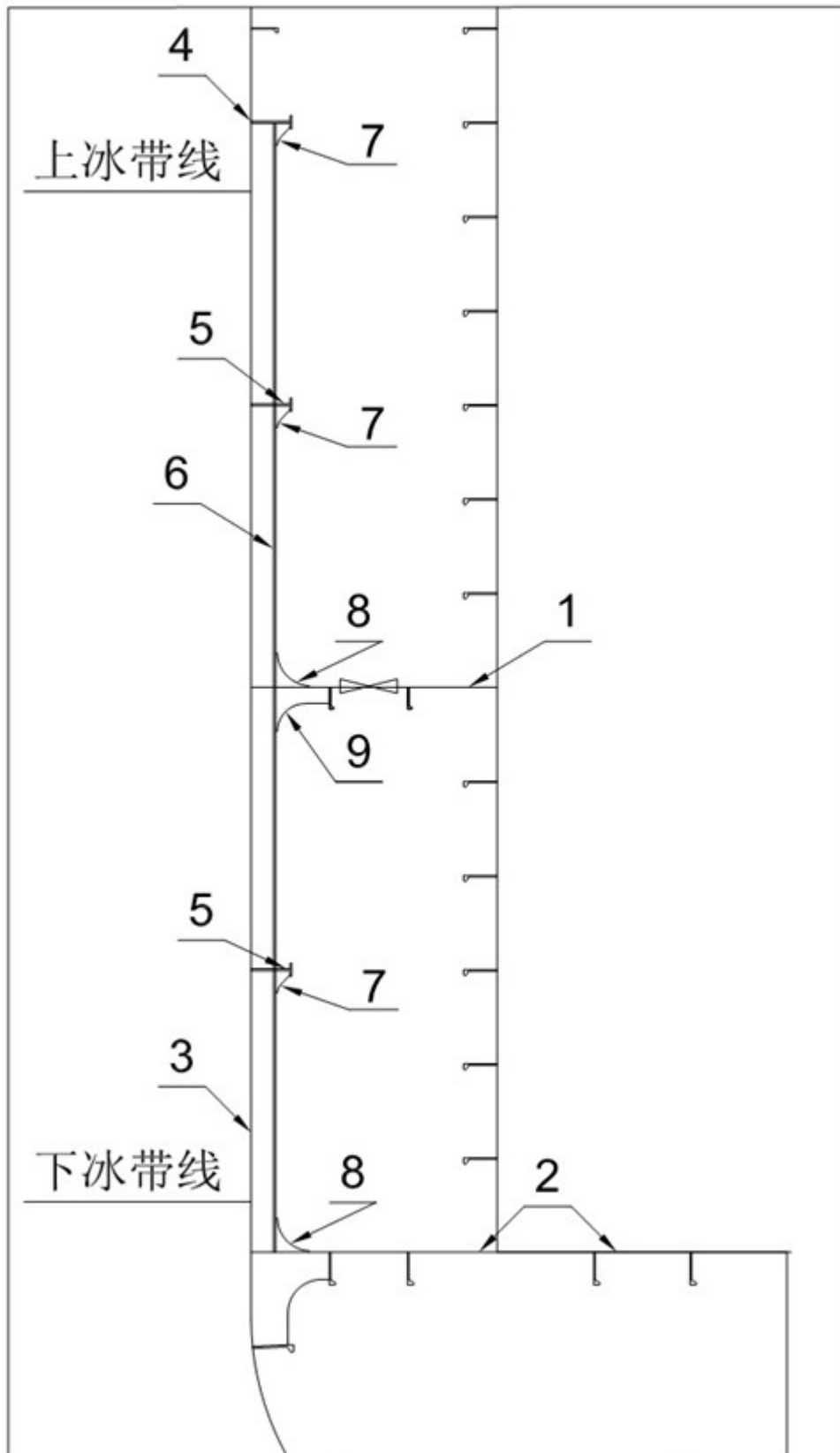


图2

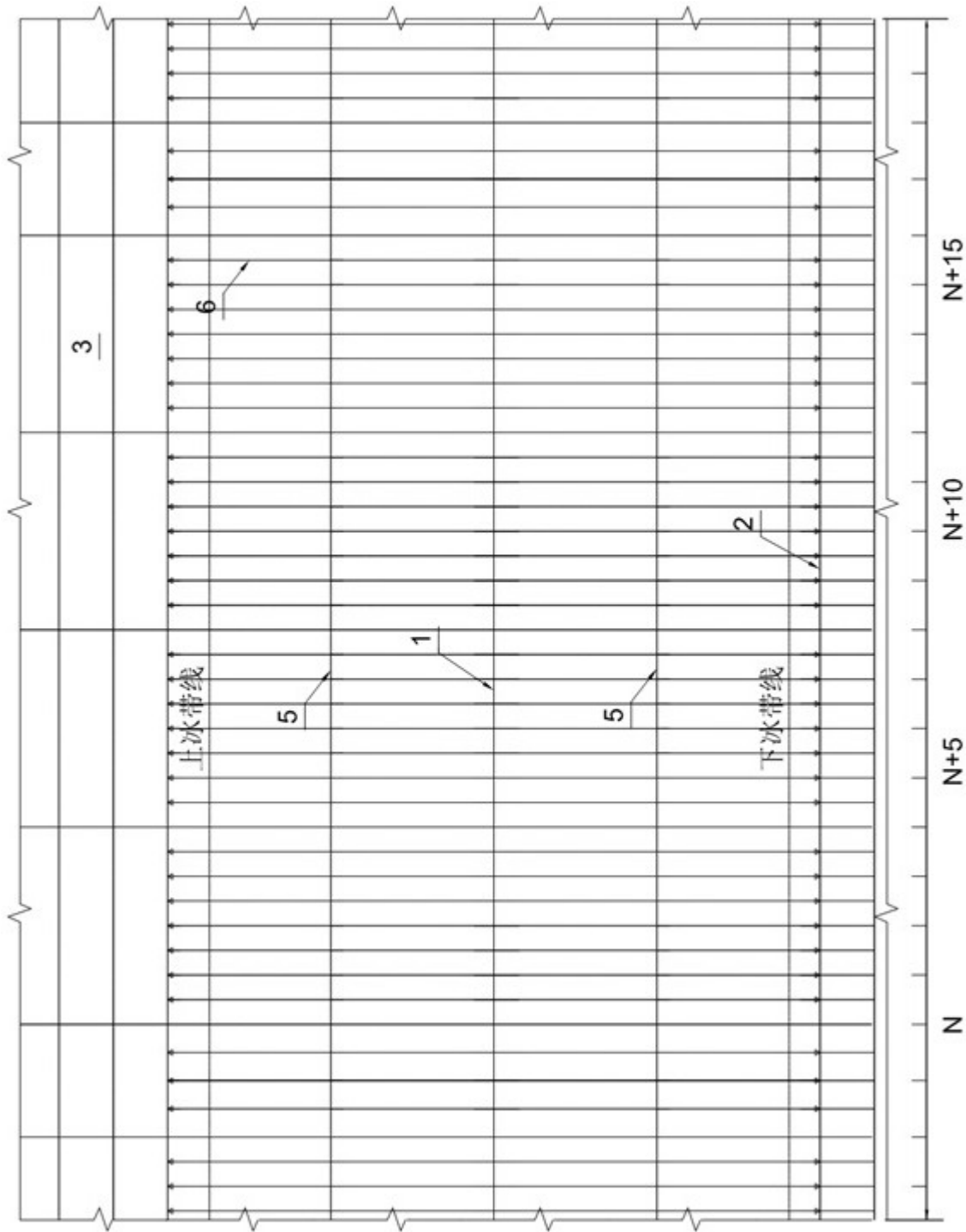


图3